

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 45.355, Rhône

N° 1.416.219

Classification internationale :

F 02 b

Système de transformation du mouvement linéaire en circulaire, pour moteurs thermiques et compresseurs.

M. SOSTHÈNE MARO résidant en France (Jura).

Demandé le 27 novembre 1964, à 14^h 5^m, à Lyon.

Délivré par arrêté du 20 septembre 1965.

4. Feb. 1966

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 44 de 1965.)

(Certificat de garantie délivré à l'occasion de la FOIRE INTERNATIONALE DE LYON ouverte du 15 au 23 mars 1964.)

La présente invention concerne un système de transformation du mouvement linéaire en mouvement circulaire qui peut avantageusement s'appliquer à toutes machines volumétriques telles que moteurs thermiques et compresseurs utilisant des pistons à course alternative habituellement attelés, par des embiellages, à des vilebrequins.

C'est ainsi que selon l'invention, la transformation au mouvement alternatif linéaire de plusieurs pistons prévus dans un bloc moteur circulaire comportant des cylindres parallèles disposés à la manière d'un barillet, est réalisée au moyen d'un bras, articulé à une manivelle simple; l'oscillation circulaire dudit bras, provoquée par la translation d'un plateau perpendiculaire qu'il comporte articulé au moyen d'un cardan au bloc moteur et sur la face duquel prennent appui les extrémités des tiges respectives des pistons, réalisant l'entraînement en rotation de la manivelle dont le palier support a son axe géométrique dans l'axe du bloc moteur où se situe l'articulation à la cardan du bras oscillant.

Ce système procure les avantages suivants :

- 1° Réduction importante des frottements et par suite suppression du graissage haute pression;
- 2° Simplification de l'usinage d'où un abaissement sensible du prix de revient;
- 3° Réduction de l'encombrement;
- 4° Diminution de l'usure.

Les détails de ce dispositif seront mieux compris par la description qui va suivre se référant au dessin annexé montrant schématiquement et à titre d'exemple, une réalisation pratique de l'invention.

Sur le dessin annexé on a représenté schématiquement un moteur à explosion du cycle à quatre temps dont deux des cylindres sont visibles. Mais on peut imaginer un moteur à trois, quatre, cinq, six ou sept cylindres et plus, dans les cycles à deux ou quatre temps et dont les dimensions d'encom-

brement sont sensiblement identiques. Mais pour appliquer le système à un moteur à quatre temps, on est obligé, pour des questions de distribution, de disposer d'un nombre toujours impair de cylindres.

Dans la première partie de la description qui se réfère au dessin annexé, on décrit une forme d'exécution d'un moteur à quatre temps. Bien que plus avant décrits, les organes de distribution prévus ne sont pas représentés.

Sur la figure du dessin, le repère 1 montre le bloc moteur; le repère 2 représente les cylindres disposés en barillet dans lesquels se meuvent alternativement les pistons 3 reliés, par des tiges 4, à un plateau 5 en forme d'étoile articulé au centre du bloc moteur par un cardan 6.

L'axe du plateau 5 est prolongé par un bras 7 qui s'articule en 8 à l'extrémité d'une manivelle 9 dont l'arbre 10 est porté par un palier 11. A l'extrémité de cet arbre est prévu un volant 12.

Les tiges de liaison 4 des pistons 3 sont solidaires de ceux-ci et articulées en 13 sur le plateau 5. Ce système permet de supprimer les axes des pistons.

Le repère 14 montre la culasse du bloc moteur qui coiffe les cylindres 2, et dans laquelle seront disposés les organes non représentés de commande des soupapes d'admission et d'échappement 15.

Selon l'invention, tous les cylindres 2 sont disposés parallèlement dans le bloc moteur 1 et groupés suivant un cercle concentrique au point d'articulation 6 du plateau 5 et de son bras 7.

La transformation du mouvement alternatif linéaire des pistons en mouvement circulaire de la manivelle 9 est obtenue par la translation du plateau 5 qui imprime au bras 7 une oscillation circulaire transmise à la manivelle 9.

La translation du plateau en étoile 5 est provoquée par le mouvement alternatif des pistons 3

[1.416.219]

-- 2 --

qui agissent sur ledit plateau par l'intermédiaire des tiges de liaison 4.

Il est à noter que l'angle de calage du plateau 5 par rapport au bloc moteur 1, l'entr'axe de la manivelle 9 et la longueur du bras 7 sont fonction de la course linéaire des pistons 3, de sorte que plus cette course sera longue plus l'ensemble s'en trouvera raccourci. On constate également que dans ce montage, les axes du bloc moteur 1, du cardan 6, du plateau 5 et de l'arbre 10 de la manivelle 9 sont tous centrés sur le même axe géométrique de l'ensemble.

Pour un tel moteur, on peut prévoir le système de distribution suivant :

Un pignon à denture externe, fixé sur l'arbre 10 de la manivelle 9 côté opposé au volant 12, entraîne en rotation un autre pignon à denture interne suivant le rapport 1/2, lequel pignon est solidaire avec un ensemble de cames circulaires judicieusement disposées de façon qu'une seule came actionne à la fois le poussoir d'admission et le poussoir d'échappement.

Pour assurer une durée d'ouverture plus grande à l'échappement, les trous-guides des poussoirs prévus à cet effet sont plus écartés du centre; la came unique agissant à ce moment par son grand rayon tandis que pour l'admission c'est son petit rayon qui agit. De même l'écart angulaire des trous-guides, peut faire que la came, par son sens de rotation, attaquera le poussoir d'échappement sur son grand rayon et le poussoir d'admission sur son petit rayon grâce au décalage angulaire de l'autre trou-guide et ainsi de suite pour tous les cylindres dans l'ordre d'allumage prévu. 1-3-5-2-4 pour cinq cylindres et 1-3-5-7-2-4-6 pour sept cylindres par exemple.

Les poussoirs des culbuteurs traversent le bloc moteur 1, par des tubes sertis, dans l'eau de refroidissement du bloc 1, et vont rejoindre les culbuteurs dans la culasse 14.

On prévoit un graissage par pompe basse pression, l'huile étant récupérée dans un carter inférieur de refroidissement.

En variante, on prévoit d'appliquer ce système de mouvement à des moteurs deux temps de petites cylindrées, avec quatre ou cinq cylindres par exemple affectant la même disposition que celle représentée au dessin.

A cet effet, les tiges de liaison 4 des pistons 3, préalablement prévues, sont remplacées par des ressorts à boudins à spires juxtaposées et d'un calibre approprié. Chaque ressort est fixé par une extrémité dans le fond du piston creux, et par l'autre extrémité contre le plateau mobile 5 assurant le mouvement lequel est calé à l'angle approprié pour permettre le dégagement des lumières d'admission et d'échappement pratiquées dans les cylindres.

Il en résulte que c'est la longueur de chaque res-

sort tige qui absorbe les effets de torsion provoqués par les attaches aux P.M.H. et P.M.B.

Pour assurer la zone de dépression, chaque ressort manœuvre à l'intérieur d'un joint en caoutchouc synthétique en forme d'accordéon, relié à la base du dégagement du cylindre 2 et, par son autre extrémité, au plateau mobile 5.

Il faut noter que ces ressorts ne travaillent à l'extension que lors du lancement du moteur et qu'ensuite ils ne subissent que des poussées.

On conçoit aisément que le fonctionnement de ce système de mouvement est très doux et exclut les poussées obliques transmises sur les jupes des pistons des moteurs actuels et le flambage des bielles, de sorte que les moteurs ainsi équipés peuvent subir des régimes élevés sans préjudice.

Egalement on peut admettre des pistons possédant de longues jupes pourvues de dégagement pour les surfaces de frottement, d'où un guidage parfait du piston dans son cylindre.

On comprend aussi que l'effort transmis par chaque piston est parfaitement axial, ce qui permet de disposer d'autant de cylindres concentriques qu'on le désire sous un faible encombrement.

Il va sans dire que toutes modifications de détails utiles peuvent être apportées à la réalisation de ce système, notamment pour en étendre le champ d'application, sans pour cela s'écarter du cadre de l'invention.

RÉSUMÉ

Système de transformation du mouvement linéaire en mouvement circulaire, pour moteurs thermiques et compresseurs, caractérisé en ce que :

1° Dans un moteur à explosion à deux ou quatre temps, ou dans un compresseur, on dispose les cylindres parallèlement et en cercle à la manière d'un barillet de façon que les pistons qu'ils comportent manœuvrent en translation un plateau articulé au centre des cylindres sur le bloc moteur, lequel plateau solidaire d'un bras accouplé à une manivelle, imprime à celle-ci un mouvement circulaire;

2° Le plateau mobile en translation est articulé sur le bloc moteur, au centre des cylindres, au moyen d'un cardan;

3° Les pistons sont reliés au plateau mobile par l'intermédiaire de tiges de liaisons rigides, non articulées dans les pistons et seulement contre le plateau;

4° Les pistons peuvent être reliés au plateau aussi au moyen de ressorts à boudins;

5° Un système de distribution approprié équipe les moteurs appliquant ce système.

SOSTHÈNE MARO

Par procuration :

F. BISETTI

BEST AVAILABLE COPY

N° 1.416.219

M. Maro

Pl. unique

